

PAT-NO: JP401016632A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01016632 A

TITLE: LINING TECHNIQUE FOR PIPELINE

PUBN-DATE: January 20, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYAZAKI, YASUO

KAMIIDE, AKIRA

SAITO, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OSAKA BOSUI CONSTR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62172536

APPL-DATE: July 9, 1987

INT-CL (IPC): B29C063/34

US-CL-CURRENT: 264/269

ABSTRACT:

PURPOSE: To permit the pressing expansion of a pipe smoothly without any unnatural enforcement, by a method wherein the expansion of the pipe as well as an adhesive coating on the inner surface of a pipeline are effected while heating the pipe by a tubular heater from the outside of the pipe simultaneously with the heating of the pipe from the inside thereof under compression.

CONSTITUTION: When a plastic pipe 1 is heated by a heating pig 2 and a tubular heater 5, the pipe 1 is heated uniformly in the direction of the thickness thereof by the heating from inside and outside of the same

whereby
the whole of the pipe 1 can be heated and softened uniformly. When
the pig 2
and the tubular heater 5 are moved toward the terminal end of a
pipeline while
supplying pressurized fluid from a supplying part 10 into the
diameter
expanding part 1a of the pipe 1 and holding a predetermined pressure
in the
diameter expanding part 1a, the plastic pipe 1 is expanded as the
heating pig 2
is moved and, simultaneously, the pipe 1 is expanded sufficiently and
surely
without generating any crack or the like by receiving the internal
pressure of
the pipe whereby the plastic pipe 1 becomes an expanded pipe 1' and
is adhered
to the inner surface of the pipeline (a) to coat the same.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-16632

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月20日

B 29 C 63/34
// B 29 L 23:227729-4F
4F

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 管路の内張り工法

⑯ 特 願 昭62-172536

⑰ 出 願 昭62(1987)7月9日

⑱ 発 明 者 宮 崎 康 雄 大阪府大阪市東成区大今里南2-16-6

⑲ 発 明 者 神 出 明 大阪府東大阪市西岩田3-3-13-1310

⑳ 発 明 者 齊 藤 嘉 昭 奈良県奈良市山陵町235-2

㉑ 出 願 人 株式会社 大阪防水建 大阪府大阪市天王寺区餌差町7番6号
設社

㉒ 代 理 人 弁理士 三枝 英二 外2名

明 細 書

発明の名称 管路の内張り工法

特許請求の範囲

① 管路内に該管路より小口径の硬質乃至半硬質の熱可塑性プラスチック管を挿入した後、この管を加熱すると同時に内圧をかけて膨脹させ管路内面に密着被覆する管路の内張り工法に於て、上記管の外側にその外周面に接触するように筒状ヒータを設置し、該筒状ヒータによる管外側からの加熱と、常法による管内側からの加熱加圧を同時に行ないながら、上記管の膨脹ひいては管路内面への密着被覆を行なうことを特徴とする管路の内張り工法。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は管路の内張り工法に関する。

従来の技術とその問題点

従来管路の内張り工法として、管路内に該管路

より小口径の硬質乃至半硬質の熱可塑性プラスチック管を挿入した後、この管を加熱すると同時に内部より圧力をかけて膨脹させ、管路内面に密着被覆するような管路の内張り工法が提案されている。

ところが従来工法では、管路内挿入の管の加熱を単に管内側から行なうにすぎないため、管の厚み方向に於て加熱が不均一となり、特にこの傾向は厚みが大きくなればなる程顕著となり、この加熱の不均一は、膨脹不足を招き管路内面への密着被覆ができなかったり、或は無理に膨脹するとクラックなどの発生を招くなどの問題があった。

本発明はこのような従来の問題点を一掃することを目的としてなされたものである。

問題点を解決するための手段

本発明は、管路内に該管路より小口径の硬質乃至半硬質の熱可塑性プラスチック管を挿入した後、この管を加熱すると同時に内圧をかけて膨脹させ

管路内面に密着被覆する管路の内張り工法に置いて、上記管の外側にその外周面に接触するように筒状ヒータを設置し、該筒状ヒータによる管外側からの加熱と、常法による管内側からの加熱加圧を同時に行ないながら、上記管の膨脹ひいては管路内面への密着被覆を行なうことを特徴とする管路の内張り工法に係る。

実施例

以下に本発明の各種実施例を添付図面にもとづき説明すると次の通りである。

本発明工法の実施に際しては、第1図に示されるように常法に従い管路(a)内に小口径のプラスチック管(1)を挿入した後、その始端部を適宜の手段を適用して拡張し、この拡張部(1a)内に電気加熱式の加熱ビグ(2)を設置し、該ビグ(2)の後端に付設されたコード(3)入りの牽引ロープ(4)は上記管(1)内を通過して管路(a)の終端外方へ引出し、コード(3)は電源

に接続する。更に上記管(1)の始端側の外側に電気加熱式の筒状ヒータ(5)を嵌装設置し、該ヒータ(5)の後端に等間隔複数個所に付設された複数本の牽引ロープ(6)…は、上記管路(a)内を通過して管路(a)の終端外方へ引出し、該ロープ(6)の一本に挿通保持されたコード(7)は電源(図示せず)に接続する。更に上記管(1)の始端部の拡張部(1a)の入口部に蓋(8)を施し、該蓋(8)に形成された供給口(8a)及び該口(8a)に接続する導管(9)を介して上記拡張部(1a)内をボイラー又はコンプレッサなどの加圧流体供給部(10)に連絡する。

第1図に示す状態で、加熱ビグ(2)及び筒状ヒータ(5)によりプラスチック管(1)を加熱すると、該管(1)は内外からの加熱により、管厚み方向に均一に加熱されることになり、仮に管の厚みが比較的大きい場合、例えば1~15mm程度の肉厚を有するような場合であっても、全体を

均一に加熱軟化できる。尚加熱ビグ(2)及び筒状ヒータ(5)によるプラスチック管(1)の加熱は、常法通り軟化点以上、融点以下の温度で行われる。

而して、加熱ビグ(2)及び筒状ヒータ(5)によるプラスチック管(1)の内外よりの加熱を継続しつつ、また供給部(10)より上記管(1)の拡張部(1a)内に加圧流体を供給して拡張部(1a)内を所定圧力例えば $0.3\text{ kg/cm}^2 \sim 3\text{ kg/cm}^2$ 程度の圧力に保持しつつ上記ビグ(2)及び筒状ヒータ(5)を管路終端方向に向けて移動して行くと、プラスチック管(1)は加熱ビグ(2)の移動につれ拡張されると同時に管内圧力を受けて膨脹され、この膨脹はプラスチック管(1)が内外よりの加熱により管厚みの方向に均一に加熱軟化されているので、クラックなどの発生なしに充分確実に行われ、膨脹されたプラスチック管(1)は第2図に示されるように膨脹管

(1')となって管路(a)内面に密着被覆される。尚加熱ビグ(2)の外径は、プラスチック管(1)の内径以上で且つ膨脹管(1')の内径以下であればよく、また形状は円、楕円など任意であり、特に図示のような円錐形がプラスチック管(1)との広い接触面が得られるので適当である。また筒状ヒータ(5)の外径は上記加熱ビグ(2)の外径と同程度であり、内径はプラスチック管(1)の外径と略々等しく、内空部(5a)はラッパ状に拡張されて、円錐形加熱ビグ(2)と嵌合し得るようになっていることが好ましい。加熱ビグ(2)と筒状ヒータ(5)は同時に等速で管路(a)内を移動させることが好ましく、このような同時等速移動は、例えば筒状ヒータ(5)を加熱ビグ(2)の移動に伴伴させることによって得られる。その他牽引ロープ(4)(6)の牽引速度を等しくしてもよく、この場合は加熱ビグ(2)及び筒状ヒータ(5)に磁気センサ(図示

せず)などの近接スイッチを備え、位置確認できるように構成しておくことが好ましい。

第3図は加熱ビグ(2)として電気加熱式に代えスチーム加熱式のものをを用いた場合の一例を示し、この場合加熱ビグ(2)は、大径ビグ(2a)、小径ビグ(2b)及びこれらビグ(2a)、

(2b)を連結する中間軸(2c)から構成され、大径ビグ(2a)に形成された貫通孔(11)より大小ビグ(2a)、(2b)間の空間部(2d)に流入する、管加圧膨脹用のスチームが加熱源として利用されるようになっており、空間部(2d)内のスチームの一部を小径ビグ(2b)の貫通孔(12)より噴出するようにすれば膨脹前のプラスチック管(1)を予備加熱できる。大径ビグ(2a)の外径は、膨脹管(1')の内径と略々等しいかこれより僅かに小さく、また小径ビグ(2b)の外径は、プラスチック管(1)の内径と略々等しいかこれより僅かに大きい。

図面の簡単な説明

第1～2図は本発明工法の一実施状況を工程順に示す全体概略説明図、第3図及び第4図は本発明工法の他の実施状況をそれぞれ示す要部拡大断面図である。

図において、(1)は硬質乃至半硬質のプラスチック管、(2)は加熱ビグ、(3)はコード、(4)は牽引ロープ、(5)は筒状ヒータ、(6)は牽引ロープ、(7)はコード、(8)は蓋、(9)は導管、(10)は加圧流体供給部である。

(以上)

代理人 弁理士 三 枝 英 二

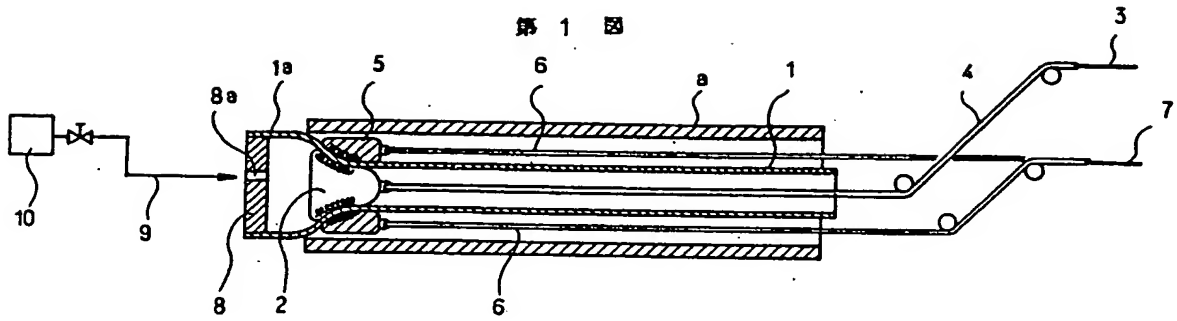


本発明工法に於ては、第4図に示されるように加熱ビグ(2)の使用を省略し、管膨脹用に使用される加圧流体を利用して、管内側からの加熱を行なうようにしてもよい。この場合加圧流体としては熱流体例えばスチームが用いられ、プラスチック管(1)の後端には、管内を所定圧に保持するために栓(13)が施され、該栓(13)に形成された排出孔(14)よりの排出量を、その排出管(15)に備えたバルブ(16)の開閉操作により適宜調整することにより、管(1)(1')内を所定圧に保持できるようになっている。

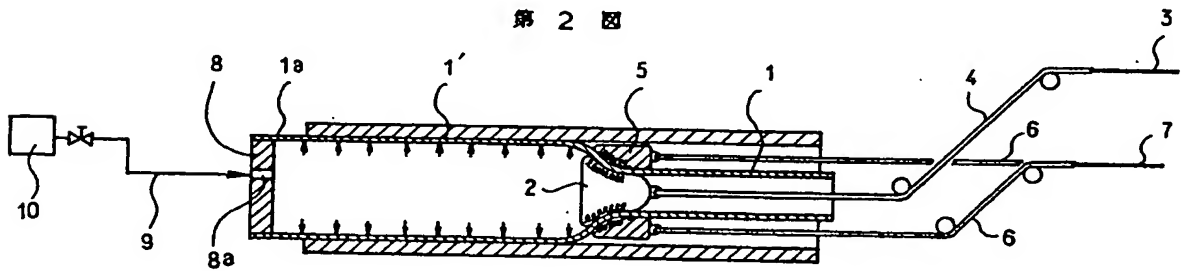
効 果

本発明工法に於ては、管路内挿入のプラスチック管を加圧膨脹するに際し、該管を内外から加熱するので管厚みの方向の加熱軟化が各部均一となり、管の加圧膨脹をスムーズに無理なく行い得られ、特にプラスチック管として厚肉のものをを用いる場合に適用して極めて有用である。

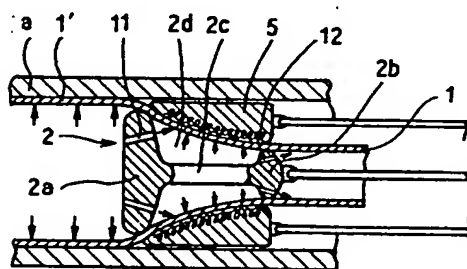
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

